

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000249967 A**

(43) Date of publication of application: **14.09.00**

(51) Int. Cl. **G02B 27/02**

(21) Application number: **11047879**

(71) Applicant: **BROTHER IND LTD**

(22) Date of filing: **25.02.99**

(72) Inventor: **IWASAKI TAKAO**

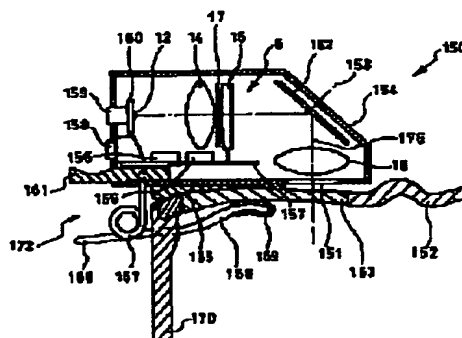
(54) **DISPLAY DEVICE**

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(57) Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a monocular vision type head mounted display made comparatively small in size and light in weight and realizing the adjustment of an eye point with simple constitution by easy operation.

SOLUTION: This device is provided with a housing 154 including a white LED 12 being a point light source emitting white light, a condenser lens 14, a scattering plate 17, a liquid crystal display 16 and an image-formation lens 18, and a fixing part 172 movably fixing the housing 154 on spectacles by holding a lens 163 by the elastic force of a spring 167 through elastic members 165 and 169. Thus, the housing is movably fixed on the spectacles by the fixing part 172, so that structure is not complicated and the optical axis of the light emitted from the housing is adjusted to the eye point by the easy operation.



PUBLICATION NUMBER : 2000221439  
PUBLICATION DATE : 11-08-00

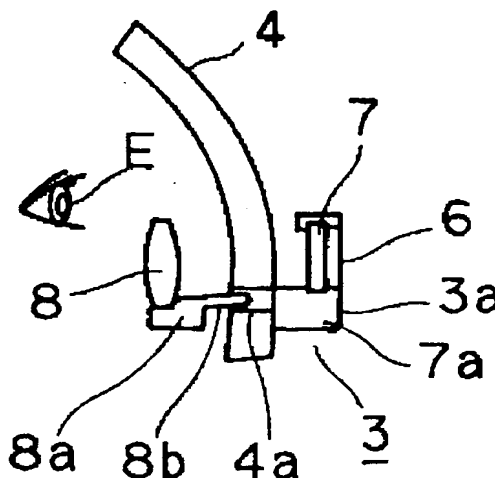
APPLICATION DATE : 29-01-99  
APPLICATION NUMBER : 11021323

APPLICANT : MINOLTA CO LTD;

INVENTOR : UEDA HIROAKI:

INT.CL. : G02B 27/02 G02C 11/00

TITLE : SPECTACLES MOUNTED TYPE  
PICTURE DISPLAY DEVICE



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the positional deviation of a picture display device by providing the lens of a pair of spectacles with a positioning part for positioning the picture display device.

**SOLUTION:** The picture display device 3 can be attached to/detached from the spectacles and it is mounted to the spectacles when picture observation is required. Light projected from a liquid crystal panel 7 is projected to a user's eye E through an enlarging lens 8 by power supplied from a battery specially provided through a lead wire, whereby a user can observe the picture. At such a time, the attaching hole 4a of the lens 4 is fit to the pin 8b of the lens 8, so that the mounted position of the device 3 is fixed. By forming the hole 4a at a position in accordance with the user's eye at the time of purchasing the spectacles, the picture is always projected to the user's eye E. Therefore, the device 3 need not be positionally adjusted every time it is mounted, and the handleability of the spectacles mounted type display device is improved.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-221439

(P2000-221439A)

(43) 公開日 平成12年8月11日 (2000. 8. 11)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームト\* (参考)

G 0 2 B 27/02

G 0 2 B 27/02

Z 2 H 0 0 6

G 0 2 C 11/00

G 0 2 C 11/00

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平11-21323

(22) 出願日

平成11年1月29日 (1999. 1. 29)

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 上田 裕昭

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビル ミノルタ株式会社内

(74) 代理人 100085501

弁理士 佐野 静夫

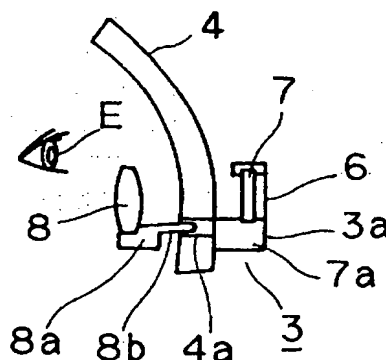
Fターム(参考) 2H006 CA00

(54) 【発明の名称】 眼鏡装着型画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 画像表示装置の位置ずれを防止することのできる眼鏡装着型画像表示装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 画像を表示する表示部7と表示部7の画像を拡大する拡大レンズ8とを有する画像表示装置3を眼鏡2の所定位置に装着して該画像を観察可能な眼鏡装着型画像表示装置1において、画像表示装置3を位置決めする位置決め用孔4aをレンズ4に設け、位置決め用孔4aに嵌合するピン8bを画像表示装置3に設けた。



目に導く拡大レンズと、前記拡大レンズと前記表示部とを一体に保持する保持部とを備え、孔部または雌ネジ部から成る前記位置決め部に前記保持部が嵌合または螺合するようにしたことを特徴としている。

【0010】この構成によると、画像表示装置は拡大レンズと前記表示部とが保持部で一体に保持される。そして、孔部あるいは雌ネジ部から成る位置決め部に保持部が嵌合または螺合して画像表示装置が眼鏡のレンズに位置決めされて装着され、表示部の画像が使用者の目に到達する。

【0011】また請求項5に記載された発明は、請求項1に記載された眼鏡装着型画像表示装置において、前記画像表示装置は、前記表示部の画像を拡大して使用者の目に導くとともに前記表示部と一体化される拡大レンズを備え、孔部または雌ネジ部から成る前記位置決め部に前記拡大レンズが嵌合または螺合するようにしたことを特徴としている。

【0012】この構成によると、画像表示装置は拡大レンズと前記表示部とが一体に保持される。そして、孔部あるいは雌ネジ部から成る位置決め部に拡大レンズが嵌合または螺合して画像表示装置が眼鏡のレンズに位置決めされて装着され、表示部の画像が使用者の目に到達する。

【0013】また請求項6に記載された発明は、請求項1に記載された眼鏡装着型画像表示装置において、前記画像表示装置は、前記表示部の画像を拡大して使用者の目に導く拡大レンズと、前記拡大レンズと前記表示部とを一体に保持する保持部とを備え、前記レンズの表面から突出した前記位置決め部に嵌合または螺合する孔部または雌ネジ部を前記保持部に設けたことを特徴としている。

【0014】この構成によると、画像表示装置は拡大レンズと前記表示部とが保持部で一体に保持される。そして、レンズから突出するピンまたは雄ネジ部から成る位置決め部に保持部の孔部あるいは雌ネジ部が嵌合または螺合して画像表示装置が眼鏡のレンズに位置決めされて装着され、表示部の画像が使用者の目に到達する。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態を図を参照して説明する。図1、図2は第1実施形態の眼鏡装着型画像表示装置を示す概略断面図及び部分正面図である。眼鏡装着型画像表示装置1は眼鏡2のレンズ4に画像表示装置3が取り付けられて構成されている。眼鏡2のレンズ4には図3に示すように取付孔4a（位置決め部）が2箇所設けられ、画像表示装置3は、拡大レンズ8と表示部3aとがレンズ4を挟んで取り付けられている。

【0016】拡大レンズ8は図4(a)の側面断面図及び図4(b)の正面図に示すように拡大レンズ8の支持台8aには取付孔4aに嵌合する2箇所のピンが設けられている。表示部3aは図5(a)の側面断面図及び図

5(b)の正面図に示すようにバックライト6と液晶パネル7が支持台7aにより一体化されている。そして、ピン8aがレンズ4の取付孔4a及び支持台7aに設けられた孔部7bに挿通され、抜け止め部8cにより保持される。

【0017】図6に示すように表示部3a側に設けたピン7cを拡大レンズ8に設けた孔部に挿通して固定してもよい。また、取付孔4a及びピン8bは画像表示装置3の回転防止のため2箇所設けているが、3箇所以上でもよいし、表示部3aと拡大レンズ8の取付力が大きい場合は1箇所でもよい。

【0018】以上のような構成によると、画像表示装置3は眼鏡2に着脱可能で、画像観察が必要な際に画像表示装置3が眼鏡2に装着される。そして、別途設けたバッテリーからリード線を介して供給される電力により液晶パネル7から投射される光は拡大レンズ8を介して使用者の目Eに投影され、使用者は画像を観察することができるようになっている。

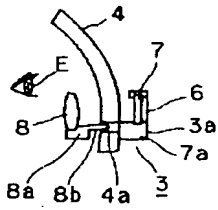
【0019】この時、レンズ4の取付孔4aと、拡大レンズ8のピン8bとが嵌合しているので画像表示装置3の装着位置が一定する。取付孔4aは眼鏡購入時等に使用者の目に応じた位置に形成しておくことで常に使用者の目Eの位置に画像が投影される。従って、画像表示装置3を装着毎に位置調整する必要がなく眼鏡装着型画像表示装置1の使用勝手を向上させることができる。ここで、拡大レンズ8を円形（図4(b)参照）でなく長方形にすると、液晶パネル7の形状に合致し、ケラレを減少させることができるので望ましい。

【0020】また、レンズ4を弾性体等により挟持することなく画像表示装置3を取り付けることが可能になり、取付部分を小型にすることができるようになる。従来例のようにゴム等の弾性体によりレンズ4を挟持して画像表示装置3を取り付けてもよいが、この場合においても、上記と同様の取付孔4a及びピン8bを設けることにより画像表示装置3の装着位置を一定にすることができる。

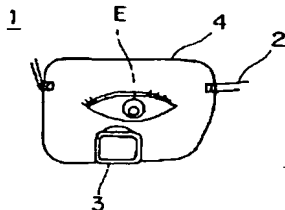
【0021】次に、図7は第2実施形態の眼鏡装着型画像表示装置を示す概略断面図である。本実施形態は、拡大レンズ8、液晶パネル7及びバックライト6を一体に構成し、レンズ4を固定突起部3c・3cで挟持してレンズ4の外側に画像表示装置3を取り付けている。このような構成においても第1実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0022】また、拡大レンズ8と液晶パネル7とを一体に構成しているので視度がずれることがなく、一度使用者の視度に合わせて設定することで常に良好な状態で画像を見ることができる。本実施形態では、取付孔4aとピン8bとの嵌合により画像表示装置3の位置決めを行っているが、レンズ4にピンを設け、画像表示装置3に孔部を設けてもよい。

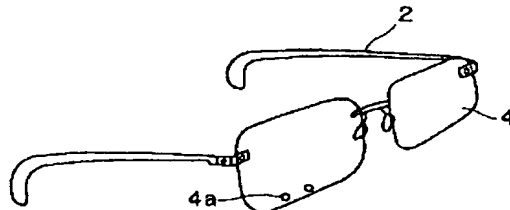
【図1】



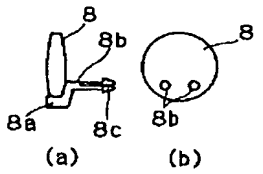
【図2】



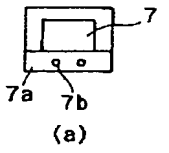
【図3】



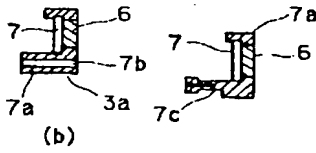
【図4】



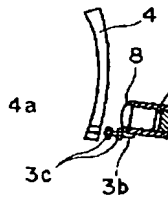
【図5】



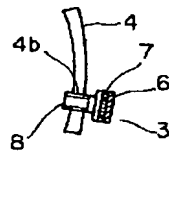
【図6】



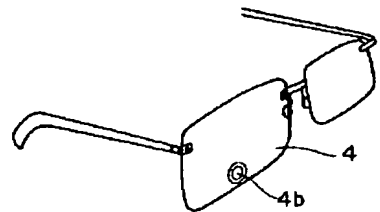
【図7】



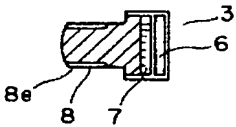
【図8】



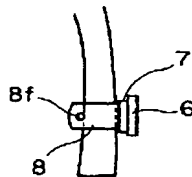
【図9】



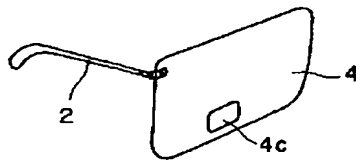
【図10】



【図11】



【図12】



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11038350 A**

(43) Date of publication of application: **12.02.99**

(51) Int. Cl.

**G02B 27/02**

(21) Application number: **09205223**

(22) Date of filing: **15.07.97**

(71) Applicant: **CANON INC**

(72) Inventor: **ISHINO TOSHIKI**

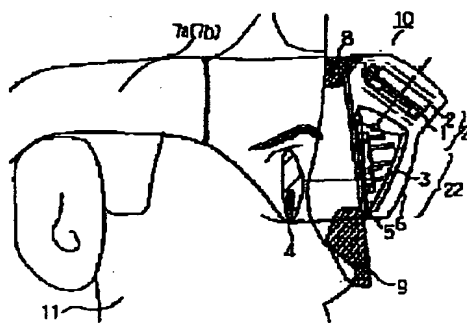
(54) **DISPLAY DEVICE**

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make it possible to maintain a display device (HMD) body clean at all times by making a wearing member, which is worn by an observer on the head or face, attachable and detachable to and from a frame.

**SOLUTION:** The observer 11 fixes the HMD body 10 to the head by using a pair of temples 7a, 7b, a cushion pad 8 and pads 9, etc., and observes the images formed on an LCD 1 by an observation optical system. In such a case, the cushion pad 8 is made attachable and detachable to and from a frame 5 (fixed to a cover 6) by using Velcro (R) fasteners, etc., and is mounted to this frame. The cleanliness may then be kept always clean by removing the cushion pad 8 from the frame 5 and washing the pad in case, for example, the cushion pad gets stained. Further, the pads 9 are made attachable and detachable to and from the frame 5 by using Velcro (R), etc., and are mounted thereto. The cleanliness may then be kept always clean by removing the pads 9 from the frame 5 and washing the pads in case, for example, the pads 9 get stained.



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07244253 A**

(43) Date of publication of application: **19.09.95**

(51) Int. Cl.

**G02B 27/02**

**G02F 1/13**

**H04N 5/64**

(21) Application number: **06035840**

(71) Applicant: **OLYMPUS OPTICAL CO LTD**

(22) Date of filing: **07.03.94**

(72) Inventor: **TABATA SEIICHIRO**

(54) **HEAD-MOUNTED VIDEO DISPLAY DEVICE**

prevented.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

PURPOSE: To simply use a video display device by setting a distance to an exit pupil formed by an optical system for introducing an image to be farther than a specified value and always keeping the visibility larger than a specified value.

CONSTITUTION: The video display device A arranges back light parts for a left eye and a right eye on the upper part, respectively, a distance from the exit plane 22a of a prism, being the final optical plane of an optical system 21 for introducing the respective images, left and right, to an exit pupil (observer's pupil) i.e., an eye relief 31 is set  $\approx 15\text{mm}$  and the visibility of the optical system 21 for introducing the respective images is always kept  $\approx 4\text{m}^{-1}$ . In this case, when the optical system 21 for introducing the images has the eye relief  $\approx 15\text{mm}$ , an observer B utilizes the video display device A while he wears glasses D adaptable to his own sight as it is. Consequently, by enabling the use of the device while wearing the glasses D as it is, the unnecessary adjustment of diopter to a near point by a far-sighted person or a normal sighted person can be

